

# Hygienische Anforderungen bei der interdisziplinären Nutzung von OP-Funktionseinheiten (Hybrid OPs)

AWMF-Register Nr. 029/038, S1-Leitlinie

Arbeitskreis „Krankenhaus- und Praxishygiene“ der AWMF

Vorsitzende  
Prof. Dr. med.

Heidemarie Suger-Wiedeck

Stellvertretender Vorsitzender  
PD Dr. med. Frank-Albert Pitten

Geschäftsstelle

Wolfgang Müller M.A.  
Ubierstr. 20, 40223 Düsseldorf  
10623 Berlin, Germany  
Tel: +49 211 31-2828  
Fax: +49 211 31-6819  
E-Mail: awmf@awmf.org  
Internet: www.hygiene-klinik-praxis.de

Sekretariat

Bernd Gruber  
Niels-Stensen-Kliniken  
Marienhospital Osnabrück  
Bischofstr. 1, 49074 Osnabrück  
Tel: +49 541 326-8873  
Fax: +49 541 326-2520  
E-Mail: awmf@awmf.org

## 1. Präambel

Im Interesse der Patientensicherheit haben in einem Hybridoperationssaal generell dieselben hygienischen Anforderungen zu gelten wie in konventionellen Operationssälen. Damit ist ein wichtiger Teil der vorgeschriebenen Qualitätssicherung erfüllt.

## 2. Einleitung

Bei einem Hybridoperationssaal handelt es sich um eine OP-Funktionseinheit, die mit fest eingebauten Anlagen zur Bildgebung (Angiographie, CT, MRT) ausgestattet ist. Die Nutzung erfolgt entweder allein durch ein chirurgisches Fach (z. B. Gefäßchirurgie, Herzchirurgie, Neurochirurgie, Thoraxchirurgie) oder im Verbund mit nichtchirurgischen Fachdisziplinen, wie Radiologie, Kardiologie oder Angiologie. Der wesentliche Vorteil einer solchen Einrichtung besteht in der Möglichkeit einer leistungsfähigen Bildgebung unter OP-Bedingungen. Dies ermöglicht bildgestützte operative Eingriffe oder interventionelle Maßnahmen in Kombination mit offenen chirurgischen Eingriffen unter optimaler Bildqualität.

## 3. Bauliche Aspekte

Folgende Aspekte sollten aus hygienischer Sicht bei der Planung eines Hybridoperationssaals berücksichtigt werden.

### 3.1 Raumluftechnische Anlage (RLTA)

Aufgrund der empfohlenen Größe von Hybridoperationssälen von > 70m<sup>2</sup> [1], der Wärmeentwicklung der betriebenen Gerätschaften und der Tatsache, dass in einem Hybridoperationssaal bis zu etwa 20 Personen arbeiten [2], sollte auf eine adäquate Leistungsfähigkeit der Anlage geachtet werden.

Die grundsätzlichen Anforderungen an die RLTA sind durch die Reinraumklasse Ib nach DIN 1946/4 (2008) definiert. Es ist zu beachten, dass die Schutzdruckhaltung in dem Interventionsraum als Ganzes gewährleistet ist und die Reinraumklasse auch in den Betriebspositionen der Anlage am Tisch während des Eingriffs erreicht wird [3]. Zusätzlich sind die länderspezifischen Vorschriften zu beachten.

Die „Leitlinien“ des Arbeitskreises „Krankenhaus- und Praxishygiene“ der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die „Leitlinien“ sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Diese Empfehlung wurde durch die Arbeitsgruppe „Krankenhaus- und Praxishygiene“ der AWMF erarbeitet: M. Abele-Horn (PEG f. Chemotherapie; Würzburg), B. Al-Nawas (DGMKG; Mainz), A. Blacky (ÖGHMP, Wien, Österreich), P. Brühl (Ständiger Gast; Urologische Universitätsklinik, Bonn), I. F. Chaberny (DGHM; Hannover), U. H. Dobermann (DGP, Jena), T. Eikmann (GHUP; Gießen), D. Eschberger (Leitender Arzt der Landesstelle Wien der AUVA; Wien, Österreich), A. Greslehner (Ständiger Gast; Allgem. Unfallversicherungsanstalt; Wien, Österreich), M. Greitbauer (ÖGU; Wien, Österreich), B. Gruber (VHD; Osnabrück), A. Hedtmann (Berufsverband der Ärzte f. Orthopädie u. DGOOC; Hamburg), U. B. Hoyme (Arbeitsgemeinschaft f. Infektionen u. Infektionsimmunologie in der DGGG; Erfurt), C. Jäkel (Rechtsanwalt u. Arzt, Lübben (Spreewald)), C. Jürgens (Ständiger Gast; VBGK; Hamburg), H. H. Klein (DGK; Idar-Oberstein), A. Kramer (Greifswald), F. Lemm (DGKH, Bochum), H. Luckhaupt (Deutsche Gesellschaft f. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; Dortmund), W. Müller (AWMF, Düsseldorf), A. Novotny (DGCH; München), H. Piechota (DGU; Minden), F.-A. Pitten (DGHM; Gießen), M. Pletz (DGP, Jena), P. Plößler (mhp-Verlag, Wiesbaden), V. Reinecke (DIBIS; Zürich, Schweiz), J. Reydelet (BDC; Kornwestheim), A. Schneider (DGMR; Pforzheim), H.-J. Schulz (DGVS; Berlin), W. Schulz-Schaeffer (Neuropathologie, Göttingen), J. Seifert (DG Unfallchirurgie; Berlin), V. Studtmann (DGPW; Rotenburg/Wümme), U. Sunderdieck (DRG; Osnabrück), H. Suger-Wiedeck (DGAI; Ulm), M. Wagner (Berufsverband Deutscher Chirurgen, Ludwigshafen)

### 3.2 Bildgebungseinheit

Bewegliche Teile unmittelbar über dem Operationsgebiet können die Asepsis beeinträchtigen. Im Bereich der Laufschienen deckenmontierter Systeme können sich Staubpartikel ansammeln, welche eine Kontaminationsgefahr darstellen [5].

### 3.3 Schalt/Technikraum

Erforderliche Recheneinheiten sollten in einem separaten Technikraum untergebracht werden, um die Flächen des Saales frei zu halten [4].

## 4. Organisatorische Aspekte

### 4.1 Reinigung/Desinfektion

- Deckenschienen und alle Teile der Bildgebungseinheit, die sich in Betriebsposition über dem OP-Tisch befinden, müssen turnusmäßig einer Reinigung unterzogen werden. Die Intervalle sollten vom Krankenhaushygieniker ermittelt und festgelegt werden.
- Reinigung und Desinfektion von schlecht zugänglichen Strukturen, wie z. B. Bodenschienen einer „sliding gantry“ (z. B. im Rahmen der täglichen Abschlussdesinfektion).

### 4.2 OP-Personal

- Steriles Abdecken des OP-Feldes zur Vermeidung einer Kontamination beim Umlagern des Patienten und Einfahren in die Gantry zur intraoperativen CT oder MRT-Bildgebung.
- Abdeckung der Geräte durch sterile Abdecktücher oder Folien, soweit technisch machbar.
- Reduktion der Gerätebewegung durch entsprechende OP-Planung. Reduktion der während des Eingriffs im Operationssaal anwesenden Personenzahl und Gerätschaften auf das Nötige.
- Für den Hybrid-OP empfiehlt es sich, eine Reservelagerkapazität für sterile Schutzkleidung vorzuhalten.

## 5. Literatur

1. Bulitta C, Sector SAH. Imaging meets Surgery –The Hybrid OR. Biomed Tech. 2012;57(Supplement 1):1029–1032.
2. Nollert G, Wich S, Figel A. The Cardiovascular Hybrid OR-Clinical & Technical Considerations. The Cardiothoracic Surgery Network 2011. <http://www.ctsnet.org/article/cardiovascular-hybrid-or-clinical-technical-considerations>.
3. Bulitta C. Der Hybrid OP: Gibt es bereits einen Standard? mt-medizintechnik 2013;1:22–27.
4. Gebhard F, Riepl C, Richter P, et al. Der Hybridoperationssaal. Der Unfallchirurg 2012;115:107–120.
5. Kpodonu J. Hybrid cardiovascular suite: the operating room of the future. Journal of Cardiac Surgery 2010;25:704–709.